

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

G11B 7/09

G11B 20/12



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97191147.9

[43]公开日 1998 年 11 月 18 日

[11] 公开号 CN 1199490A

[22]申请日 97.8.8

[30]优先权

[32]96.9.3 [33]EP[31]96202456.8

[86]国际申请 PCT/IB97/00980 97.8.8

[87]国际公布 WO98/10415 英 98.3.12

[85]进入国家阶段日期 98.4.28

[71]申请人 飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72]发明人 G·J·范登恩登 J·H·M·斯普瑞特

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

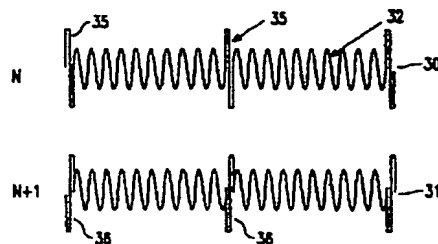
代理人 王 勇 王 岳

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 信息载体,用于写和/或读信息块的读/写设备和读设备

## [57]摘要

该发明描述了一种盘状的信息载体(1)和用于在记录槽(9)中读和/或写信息块的设备。为了标志记录槽(9),信息载体(1)具有一种伺服模式,该伺服模式包括位置信息和同步分量(35, 36)。在记录槽(9)的相邻纹线(30, 31)中,这种如同摆动部分中主脉冲的同步分量是可以用一种可预定的方式加以区分的,例如作为交替极性或偏移位置的结果。这种设备包括一个读/写头和一个系统控制,在写过程中系统控制检测同步分量并监视是否有偏差发生,该偏差标志着读/写头已经偏移到相邻纹线。然后写操作被终止。其优越性在于:在由于震动造成的干扰或信息载体缺陷的情况下,相邻纹线中尽可能少的信息被重写。此外,一种依靠同步分量来终止读操作的读设备被描述。



(BJ)第 1456 号

BEST AVAILABLE COPY

## 权 利 要 求 书

1.一种用于在/从记录槽(9)中写和/或读信息块的信息载体,记录槽(9)用于记录并被安排为螺旋线形或同心圆形,该记录槽由信息载体上的伺服模式(4)确定,伺服模式(4)包括同步分量(35)和调制部分,在调制部分中位置信息被编码,该载体的特征在于相邻纹线中的同步分量可以用预定的方式加以区分。

2.如权利要求1所述的信息载体,其特征在于同步分量(35, 36)包括很多可区分的类型。

3.如权利要求1或2所述的信息载体,其特征在于相邻纹线中的同步分量(39, 40)被根据一个预定的互相有关的模式定位。

4.如权利要求1或3所述的信息载体,其特征在于同步分量(35, 36)包括由伺服模式的调制形成的第一和第二类型,第二类型调制的极性与第一类型调制的极性相反。

5.如权利要求2、3或4所述的信息载体,其特征在于相邻纹线中的同步分量(35, 36)被对齐,对齐的同步分量(35, 36)总是不同类型的。

6.如权利要求1、2、3、4或5所述的信息载体,其特征在于当调制包括前置纹道的周期性变化时,同步分量(35)具有相对于该周期的短前置纹道调制。

7.如权利要求1、2、3、4、5或6所述的信息载体,其特征在于信息载体具有代表一个或多个信息块的信息模式。

8.一种读/写设备,它包括用于从/在记录槽(9)中读和/或写信息块的读/写装置(41、43、44),记录槽(9)用于在信息载体(1)上记录,并被安排为螺旋线形或同心圆形,该记录槽由信息载体上的伺服模式(4)确定,伺服模式(4)包括同步分量(35)和调制部分,在调制部分中位置信息被编码,该设备还包括用于扫描记录槽(9)的读/写头(42),用于依靠同步分量(35)控制读和/或写的系统控制(46, 47),该设备的特征在于,当相邻纹线中的同步分量(35, 36)为预定可区分时,如果在信息块的写过程中意外地对相邻纹线进行扫描,那么系统控制(46)被安排来区分相邻纹线的同步分量(35, 36),如果这种不希望的扫描发生,那么系统控制还用来终止写操作。

9.如权利要求8所述的设备,其特征在于当同步分量(35, 36)

包括很多可区分的类型时，系统控制（46）被安排来区分这些类型。

10.如权利要求8或9所述的设备，其特征在于当相邻纹线中的同步分量（39，40）相对于对方以一种预定的模式定位时，系统控制（46）被安排来在写过程中区分这种预定的模式。

5 11.如权利要求8或10所述的设备，其特征在于当同步分量（35，36）包括由伺服模式的调制形成的第一和第二类型，并且第二类型调制的极性与第一类型调制的极性相反时，系统控制（46）被安排来在写过程中区分极性。

10 12.如权利要求8、9、10或11所述的设备，其特征在于当相邻纹线中的同步分量（35，36）被对齐，并且对齐的同步分量（35，36）总是不同类型时，在写操作过程中，系统控制（46）被安排来在检测瞬时辨别这种类型的同步分量相对于要扫描纹线中期望类型的同步分量的偏差。

15 13.如权利要求8、9、10、11或12所述的设备，其特征在于当调制包括前置纹道的周期性变化并且同步分量（35）具有相对于该周期的短前置纹道调制时，读/写装置（44）被安排来依靠解调过程中的信号分量的长度来检测同步分量（35）。

20 14.一种读设备，它包括用于从/在信息载体（1）上的记录槽（9）中读信息块的读装置（43，44），记录槽（9）被安排为螺旋线形或同心圆形，该记录槽由信息载体上的伺服模式（4）确定，伺服模式（4）包括同步分量（35），该设备还包括用于扫描记录槽（9）的读操作头（52），用于控制读操作的系统控制（46），该设备的特征在于，当相邻纹线中的同步分量（35，36）为预定可区分时，如果在信息块的写过程中意外地对相邻纹线进行扫描，那么系统控制（46）  
25 被安排来区分相邻纹线的同步分量（35，36），如果这种不希望的扫描发生，那么系统控制还用来终止写操作。

# 说明书

## 信息载体，用于写和/或读信息块的 读/写设备和读设备

5       该发明涉及一种信息载体，这种载体用于在/从记录槽中写和/或读出信息块，其中的记录槽用于记录并被设置为螺旋线形或同心圆形，该记录槽由信息载体上的伺服模式来确定。伺服模式包括若干同步分量和一个调制部分，位置信息在调制部分中被编码。

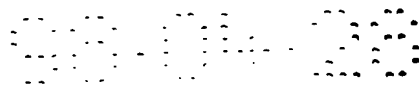
10       该发明还涉及一种包括读/写装置的读/写设备，其中的读/写装置用于从/在信息载体的记录槽中读和/或写出信息块，其中的记录槽用于记录并被设置为螺旋线形或同心圆形，该记录槽由信息载体上的伺服模式来确定。伺服模式包括若干同步分量和一个调制部分，位置信息在调制部分被编码。该设备还包括一个用于扫描记录槽的读/写头和一个用于依靠同步分量控制读和/或写的系统控制部分。

15       该发明还涉及一种包括读装置的读设备，其中的读装置用于从信息载体上的记录槽中读出信息块，其中的记录槽用于记录并被设置为螺旋线形或同心圆形，该记录槽由信息载体上的伺服模式来确定。伺服模式包括若干同步分量，该设备还包括一个用于扫描记录槽的读操作头和一个用于控制读的系统控制部分。

20       从 US 4,901,300(PHN 12,398)中已知一种在开始段落中定义的那种类型的信息载体和设备，它们用于读和/或写信息。信息被编码为信息信号并象在 CD-ROM 上一样可以被划分成可寻址的信息块。信息载体上有一个前置纹道用于展开随纹伺服信号。前置纹道的径向位置以所谓的摆动方式而周期性地变化。该设备包括一个读/写头用于扫描记录槽。在  
25       扫描期间，这种摆动造成了随纹伺服信号的调制。这种调制包括码调制同步分量和位置信息，该位置信息表示从起始位置开始记录槽的绝对长度。信息块被记录在信息载体上 在对应于它们地址的希望的位置处，记录槽中读/写头的位置从位置信息中得出。信息块的写操作与同步信号同步。

30       这种系统的问题是读/写头偏离记录槽，相邻记录槽中的信息因为写过程中的缺陷或震动而被破坏。

      该发明的一个目标是：例如，给出检测装置，利用该装置可以简单



而快速地检测出读/写头是否偏离了记录槽。出于这种目的，根据该发明的信息载体的特征在于可以一个预定的方式区分出相邻纹线中的同步分量。因此，根据该发明的读/写设备其特征在于，当相邻纹线中的同步分量（35，36）是预定可被区分时，如果在写信息块过程中意外地对相邻纹线进行了扫描，那么系统控制（46）被安排来区分相邻纹线的同步分量（35，36），如果这种不希望的扫描发生，那么该控制（46）还用于终止写操作。该发明的优越处在于，例如，限制了对相邻记录槽中信息的破坏。根据该发明的读设备其特征在于当相邻纹线中的同步分量（35，36）预定可被区分时，如果在读信息块过程中相邻纹线的扫描不是希望发生的，那么系统控制（46）被安排来区分相邻纹线的同步分量（35，36），如果这种不希望的扫描发生，那么该控制（46）还用于终止读操作。其优越之处在于限制了对不需要信息的读操作。

该发明的进一步实施方案在从属权利要求中被描述。

参考下文描述的实施方案，该发明的所有方面将会变得清楚和明白。

在附图中

图1表示具有伺服模式的信息载体。

图2表示纹间表面/记录纹道的伺服模式。

图3表示在相邻纹线中的调制。

图4表示用于读和/或写信息块的读/写设备。

图5表示一个读设备。

图中对应于已经描述部分的组成部分采用了相同的参考字符。

图1a表示一个盘状信息载体1，它包括一个记录槽9用于记录，该载体的记录槽被安排为螺旋线3的样子。这些纹线也可以被安排为同心圆形而不是螺旋线形。信息载体上的记录槽9由伺服模式表示，其中，例如前置纹道4使得读/写头在扫描过程中能跟随记录槽9。伺服模式也可以由例如规则展开的子模式来形成，在伺服随纹系统中，该子模式周期性地产生信号。图1b表示沿信息载体1上线b-b所取的一个横截面，其中透明基片5被记录层6和保护层7所覆盖。前置纹道4也可被安排为纹间表面或者与其环境不同的物质特性。此外，也可以由交替隆起或下陷的纹线、所谓的纹间表面及记录纹道模式来形成伺服模式，其中在每条纹线中都有一个从纹间表面向记录纹道或与之相反的过渡区。记录

层 6 可被用于读和/或写信息的装置以光、磁光或磁的方式进行写操作，这种装置如已知的可记录 CD 或计算机用的硬盘。图 1c,1d 给出前置纹道的周期调制（摆动）的两个例子。这种摆动造成在伺服随纹检测器中产生一个附加的信号。该摆动部分是，例如频率调制的，并且在调制中例如地址或时间码的位置信息被编码。在 US4, 901, 300 ( PHN398 ) US5, 187, 699 ( PHQ 88022 ) 中可以找到对包括以该方式获得的位置信息的可刻录 CD 系统的描述。位置信息的另一个例子是包括在伺服模式中的标题符号，该标题符号是地址的标志，并标志用于记录信息块的起始位置。

图 2 给出一个纹间表面/记录纹道模式，其中一边引入了摆动部分 21，其中，例如从里向外（从图 2 的底部）纹间表面/记录纹道（ L/G ）过渡是直的，而记录纹道/纹间表面的过渡则表现出一个摆动部分。同样的摆动信号产生于纹间表面和记录纹道中，但是由于已知是否纹间表面或记录纹道被扫描了，所以可以很明确地确定纹线。

在根据该发明的信息载体上，位于用于记录的区域中的纹线 3 包括纹线信息，该信息表示例如纹线的径向位置，比如纹线数和或区段地址。纹线数，例如以 0 为初始值从最里面的纹线向外计数。纹线信息还可以表示到旋转点的距离。对于解码纹线信息，比较好的是：当前置纹道的调制具有某种模式使得在读操作中一直用某一恒定的频率而与径向位置无关。采用一个简单的滤波器就可能很好地从噪声信号中将具有恒定频率的调制信号分离出来。出于这种目的，距离调制的周期最好按照到旋转点 10 的距离成比例增加。其结果是，信息载体的恒定角速度导致恒定的调制频率。另外可选地，距离调制周期的另一种模式和相关连的角速度模式可以被选择出。为了在跳跃之后确定准确的纹线，对于纹线信息来说，在纹线信息帧中在每条纹线上重复几次是很有利的。这样的纹线信息帧是可以独立解码的。这对局域损坏也提供了一个很好的保护作用。以段数码来顺序计数纹线信息帧是很有利的，这使得总能得到与虚线 8 相关的角位置的标志，在虚线 8 处，螺旋线记录槽的纹线数增加，或者在此处，过渡发生于纹间表面/记录纹道。

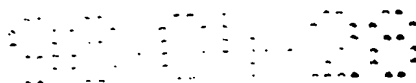
图 3 表示根据该发明的伺服模式的调制。这种调制可以被实现为如图 1 中描述的信息载体上的前置纹道摆动部分。图 3a,3b,3c 表示在两个相邻纹线 N 和 N+1 处（或在图 2 中表示的 L/G 情况下的纹线对）的调

制 30, 31。该调制有一个摆动部分 32, 它相对较长, 同步分量 35, 36, 37, 38, 39, 40 具有较短的长度。同步分量的幅度也大于摆动部分 32 的幅度。其优越性在于同步分量容易检测到。同步分量也可以用不同的方式调制, 比如摆动部分中的相位跳跃。同步分量可以被用于同步读和/或写, 比如控制信息载体的旋转或扫描速度。将信息块插入到信息载体上精确定位的位置上, 或从伺服模式的摆动部分中读出位置信息。摆动部分和同步分量的组合使得可以用简单的方式将信息记录成块, 即使信息已经被记录到新信息将要加入的记录槽中。

图 3a 表示该发明的一个实施方案, 在该方案中相邻记录槽中的同步分量总是具有交替的极性。同步分量 35 和纹线 N 一直具有同样的极性, 例如正极性, 而在相邻纹线 N+1 中的同步分量 36 总是具有不同的极性, 例如负极性。明显地, 这种模式一直重复, 因此记录槽 N-1 又等于记录槽 N+1。图 3b 中纹线 N 中的同步分量 37 具有一直交替的极性, 而相邻纹线 N+1 中的对应同步分量 38 总具有不同的、相反的极性。在图 3a 和 3b 中表示的实施方案中, 相邻纹线的同步分量一直对齐。与对齐的同步分量相反的是, 图 3c 表示在相邻纹线间的一个固定偏移, 该偏移是同步分量之间距离的一半。在这种情况下, 纹线跳跃的检测可以从同步分量被读出的时刻得到。其优越之处在于: 对于相同数目的同步分量, 误差被更快地确立 (同步分量缺乏或过早出现的结果)。如果例如在三分之一的该距离被考虑为偏移, 也可能检测到两条纹线上不希望的跳跃。明显地, 偏移的其它模式是可能的, 并可能与各种同步分量的使用组合在一起。另外可选地, 每条纹线可用不同数目的同步分量 (因此它们之间有不同的距离)。取代不同的极性, 也可能使用不同类型的同步分量, 这些分量包括, 例如, 顺序不同的两短两长脉冲。

在采用上面不同的同步分量、距离和偏移的情况下, 可能在一定数量的记录槽上形成可区分差别的重复模式, 通过这一过程, 各个记录槽上的不希望的位置和/或位置方向也可以被检测到。

当根据该发明的这种信息载体被进行写操作时, 很容易检测到读/写头是否定位在正确的记录槽上或在相邻的记录槽上。因为下一个同步分量的时刻和极性总是已知的, 所以当发现错误同步分量时, 到相邻纹线的不希望跳跃就会被检测到。这样, 写操作可以被立即终止以便使相邻纹线中尽可能少的数据因重写而被破坏。下一个同步分量可能被等



待，并且在重发错误之前，写操作将不会被终止。也可能将检测到的信息和来自伺服系统的信息组合起来，在伺服系统中，记录槽-损失信息也常常可以得到。记录槽-损失信息与同步分量检测信息的组合使得对读/写头不希望位移检测的可靠性增强。

5 同步分量很理想地以规则的间隔被记录在伺服模式上。这使得相对更快地检测到读/写头不希望的位移。最好的是，相邻记录槽中的同步分量之间的距离小于信息块的长度，使得至多这段距离会被错误地重写。在信息由误差校正码保护的读/写系统中，能被错误地执行写操作的最大记录槽长度最好被选择为小于要被校正的最大脉冲误差串长度。对于终止写操作所需要的同步分量之间的距离以及其中检测到的误差数可以根据这种情况被调整。

可以观察到的是螺旋线记录槽中的每条纹线上的同步分量模式都可能不同。在某一个角度，如同在图 1a 中沿虚线 8 所表示的，这里将因此发生模式的变换。

15 图 4 表示一种设备，该设备用于在盘状信息载体上写和读信息块，这种载体可以用磁-光或光学（通过相位改变）的方式进行写操作。该设备包括驱动装置 45 用于使信息载体旋转及一个读/写头 42 用于扫描通过伺服模式标示在信息载体上的记录槽。通过伺服装置 44，读/写头 42 沿径向定位在记录槽上。读/写头采用已知的随纹和聚焦方法来扫描记录槽。并且例如由前置纹道中的摆动部分造成的调制存在于伺服信号中。在伺服装置 44 中，伺服信号被解调，其中被编码的位置信息被恢复并且传送给系统控制 46。读/写头的径向位置可以通过恢复的位置信息被检测到。施加到写装置 41 的输入端处的信息被按照要求划分成块，并为读/写头 42 转换成写信号。写装置 41 包括，例如，误差编码器和信道编码器。在读操作期间，在读装置 43 中，来自读/写头 42 的信号被重新转换为信息，读装置 43 包括，例如，信道解码器和误差校正器。该设备还包括同步装置 47 用于同步写和读操作。写时序依靠恢复的同步分量被进行常规控制。系统控制 46 控制同步装置 47、伺服装置 44，写装置 41、读装置 43、驱动装置 45 并被安排来执行下面要描述的过程。

一旦信息载体 1 已经被插入设备中并且接收到写命令，那么系统控制 46 将读/写头 42 定位在希望的纹线上，而且写操作开始于正确的时



刻，例如与第一同步分量同步。然而，将要被写的记录槽中的同步分量的模式是已知的。根据该发明，系统控制被安排来检测某一类型的第二同步分量和/或某一时刻的同步分量。接着检测另一个同步分量。然而，如果在另一瞬时检测到了同步分量或错误类型的同步分量，读/写头 42 将会因为震动或缺陷而偏移到相邻的纹线，那么系统控制将会终止写操作。图 3b 中给出了在相邻纹线中对齐的同步分量模式的例子。然后，将要写的记录槽中的同步分量的极性交替改变。如果系统控制在一行中检测到两次相同的极性，那么读/写头将偏移到相邻纹线。图 3c 标识偏移同步分量的模式。如果系统控制 46 太早检测到同步分量，或者在期望的时刻没有找到同步分量，读/写头将偏移到相邻纹线。当例如 4 种不同类型的同步分量用于每 4 条纹线重现一次的模式中时，即使发生超过最大 3 条纹线的不希望位移，误差系统也将检测误差，因为它检测到了预料不到的类型。在系统控制的一个实施方案中，在第二或更多意外检测到的同步分量发生之前，写操作不会被停止。其优越性在于，错误检测为故障的一个单独同步分量不会立刻导致写过程的终止。系统控制的另一个方案也以已知的方式估计伺服信号并从中得出关于记录槽损失的信息。该信息可以与意外检测到的同步分量组合。在记录槽损失标志和错误同步分量的情况下都可以作出终止的决定。其优越性在于决定的可靠性被增强，因为两个标志各自独立形成。

图 5 表示根据该发明的一种读设备，通过该设备信息块可以很容易地读到。该读设备包括驱动装置 45 用于使信息载体 1 旋转及一个读操作头 52 用于扫描信息载体上的记录槽。通过伺服装置 44，读操作头 42 沿径向定位在记录槽上。此外，该设备还包括一个系统控制 46。在读操作期间，在读装置 43 中，来自读/写头 52 的信号被转换为信息，读装置 43 包括，例如，信道解码器和误差矫正器。在根据该发明的实施方案中，系统控制 46 在读操作过程中检测同步分量。当发生偏离情况时，读操作会被终止。如果希望的纹线方向可以从检测到的同步分量（该模式在多于 2 条的相邻纹线上是不同的）和/或从伺服信号的变动中得到，那么按照要求，控制信号会被送往伺服装置 44，这使得在希望的纹线方向上发生向回跳跃。此外，在终止之后，系统控制能够直接进行重复并使得再次读希望的记录槽。

说明书附图

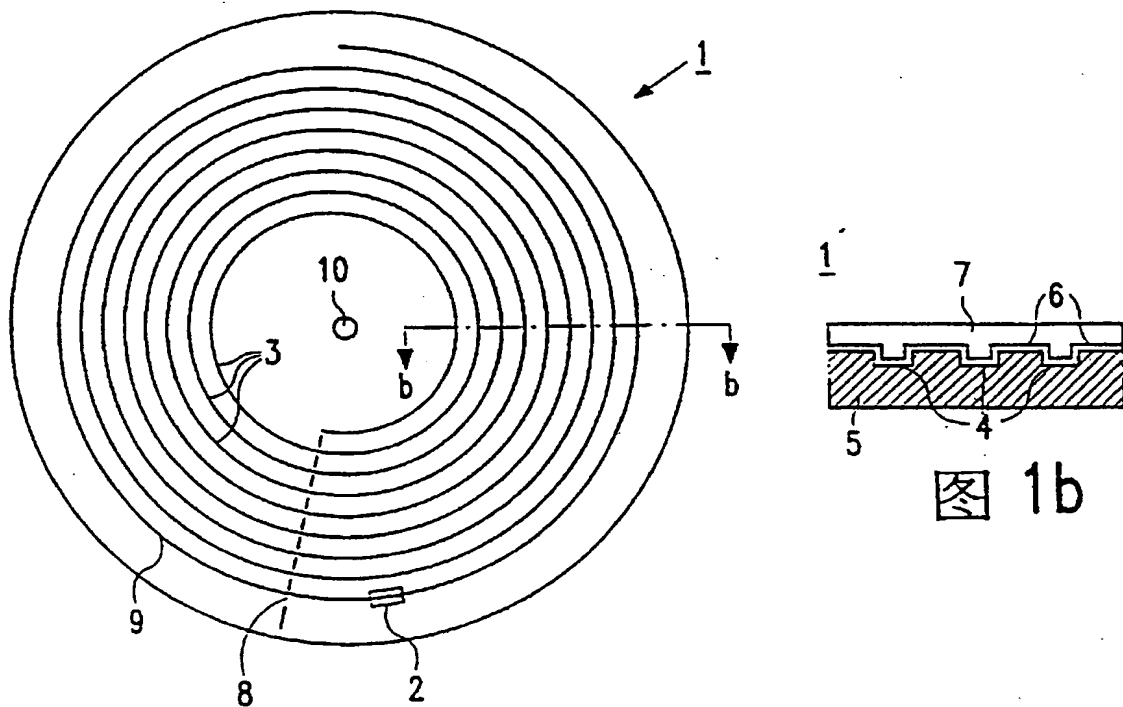


图 1a

图 1b

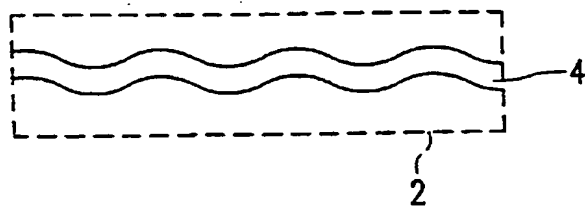


图 1c

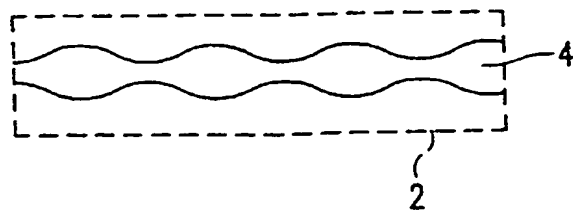


图 1d

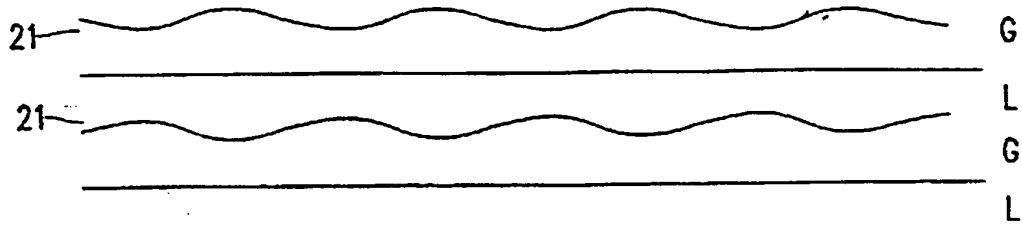


图 2

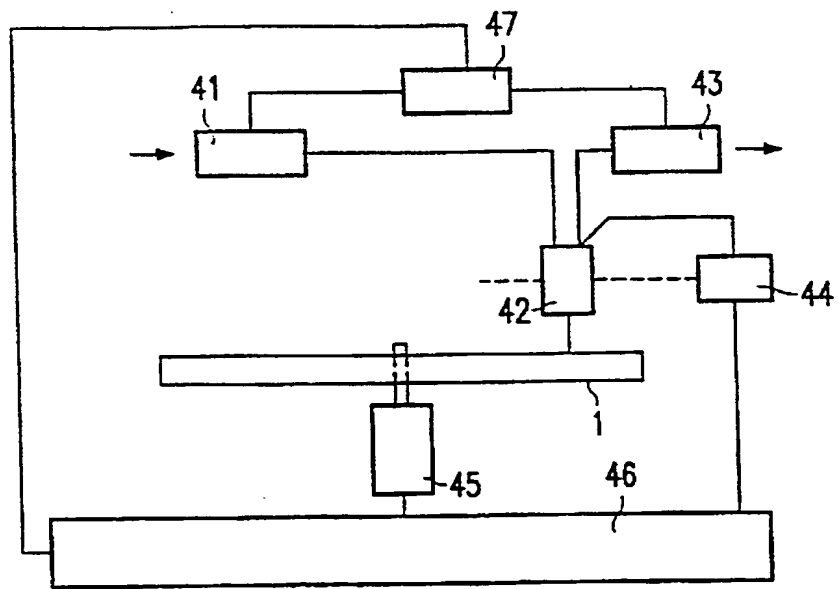


图 4

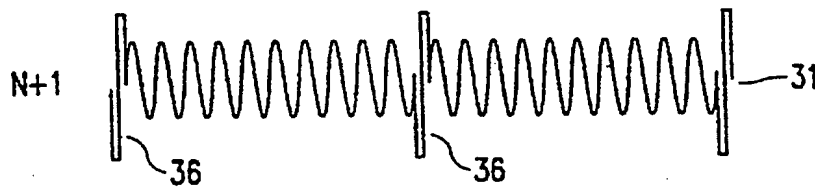
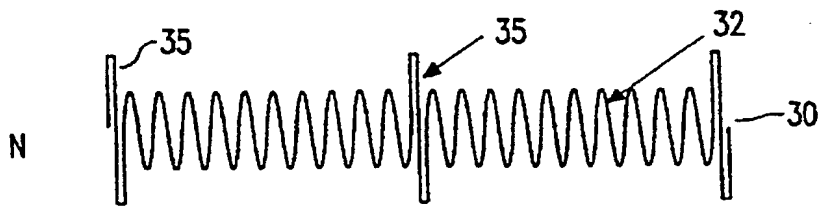


图 3A

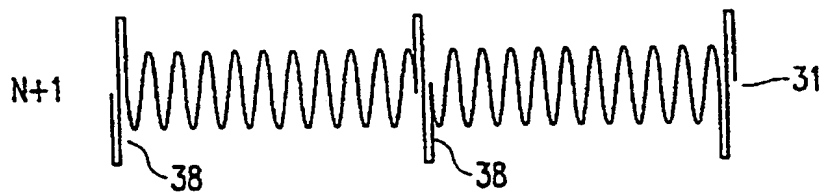
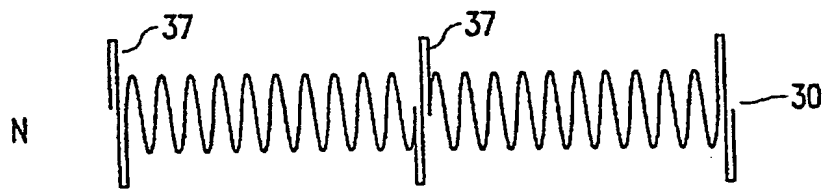


图 3B

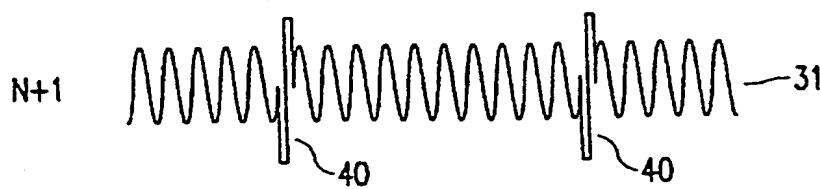
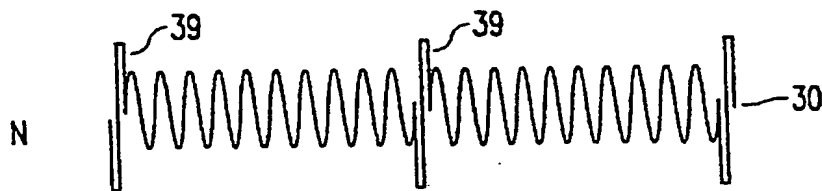


图 3C

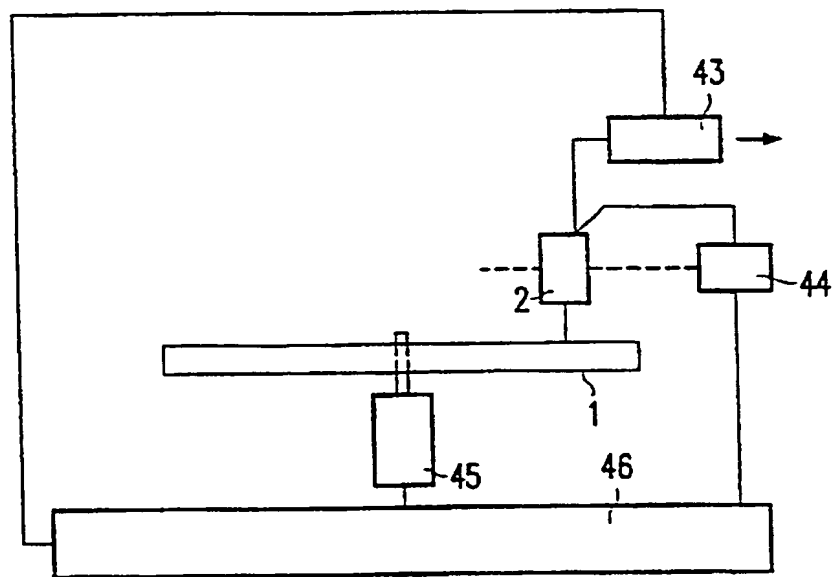


图 5

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**